

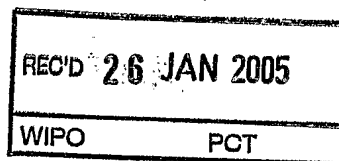
PCT/DE 2004 / 002 623

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ



ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ  
ПРОМЫШЛЕННОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Бережковская наб., 30, корп. 1, Москва, Г-59, ГСП-5, 123995  
Телефон 240 60 15. Телекс 114818 ПДЧ. Факс 243 33 37



Наш № 20/12-763

“16” декабря 2004 г.

### СПРАВКА

Федеральный институт промышленной собственности (далее – Институт) настоящим удостоверяет, что приложенные материалы являются точным воспроизведением первоначального описания, формулы, реферата и чертежей (если имеются) заявки № 2003134910 на выдачу патента на изобретение, поданной в Институт в декабре месяце 3 дня 2003 года (03.12.2003).

Название изобретения:

Бетонная смесь и добавка для бетонной смеси «Лигнопан Б-2»

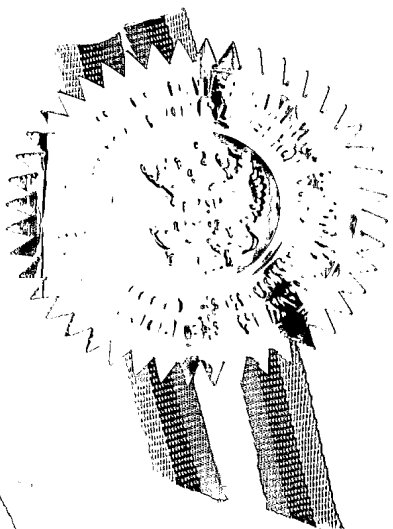
Заявитель:

ЦЕЛЬНЕР Михаил Ефимович

Действительные авторы:

ЦЕЛЬНЕР Михаил Ефимович

**PRIORITY  
DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



Заведующий отделом 20

А.Л. Журавлев

2003134910

# БЕТОННАЯ СМЕСЬ И ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ

## "Лигнопан Б-2"

Изобретение относится к составам бетонной смеси и добавки для бетонной смеси и может найти применение в строительстве при изготовлении монолитных и сборных бетонных или железобетонных изделий и конструкций, в торкрет-массах, а также в нефтедобывающей отрасли при изготовлении тампонажных и изоляционных цементных материалов.

Известна бетонная смесь, содержащая портландцемент М400, кварцевый песок, щебень, воду, глицерин, и добавку, содержащую, мас. %: тиосульфат натрия 8,3-12,0, роданистый натрий 16-20, соединение мышьяка в пересчете на оксид мышьяка 0,002-0,02, вода 72,0-75,7 при соотношении компонентов бетонной смеси, мас. %: цемент-10-16, щебень- 38-62, песок- 25-40, глицерин-0,005-0,048, добавка - 0,05-0,25, вода - остальное. (патент РФ № 2081083, 1997).

Известна добавка для бетонной смеси - комплексный модификатор, содержащий, мас. % : дисперсный минеральный компонент на основе диоксида кремния из группы: горная порода, продукт газоочистки печей, выплавляющих кристаллический кремний и/или ферросиликохром, и/или силикокальций, и/или сжигающих каменный уголь, 51,9-94,1, соли органических кислот 4,7 - 45,5 и воду - остальное. ( патент РФ № 2160723 ,20122000).

Наиболее близким аналогом для заявленной бетонной смеси является бетонная смесь, включающая цемент, крупный и/или мелкий заполнитель-щебень из изверженных, метаморфических или осадочных горных пород, доменного шлака или шлаковой пемзы, керамзитовый гравий и/или песок, воду и добавку, содержащую, мас.ч.: микрокремнезем или перлит, или диатомит, или трепел 50-65, суперпластификатор С-3 15-20, смолу нейтрализованную воздухововлекающую или гидрофобизирующий кремнийорганический

порошок 0,1- 0,5, Лигнопан с молекулярной массой 10-50 кДа 10-12, причем содержание добавки в бетонной смеси составляет 1 -5 % от массы цемента.

Наиболее близким аналогом для заявленной добавки является добавка для бетонной смеси, содержащая, мас.ч.: микрокремнезем или перлит, или диатомит, или трепел 50-65, суперпластификатор С-3 15-20, смолу нейтрализованную воздухововлекающую или гидрофобизирующий кремнийорганический порошок 0,1- 0,5, Лигнопан с молекулярной массой 10-50 кДа 10-12 (патент РФ №2177919, 10.01.2002).

Задачей настоящего изобретения является - ускорение схватывания и твердения бетонной смеси, повышение прочности бетона.

Указанная задача решается тем, что в бетонной смеси, включающей цемент, крупный и/или мелкий заполнитель, воду и добавку, содержащую суперпластификатор С-3, гидрофобизатор, Лигнопан с молекулярной массой 10-50 кДа, указанная добавка в качестве гидрофобизатора содержит пеногаситель - 139-282, дополнительно - тиосульфат натрия и/или роданистый аммоний или натрий и углекислый натрий при следующем их соотношении, мас.ч.:

суперпластификатор С-3	0-40
указанный гидрофобизатор	0,02-0,06
указанный Лигнопан	10-20
тиосульфат натрия и/или роданистый аммоний <i>или</i> <i>натрий</i>	40-55
углекислый натрий	1-2 ,

а содержание добавки составляет 0,6-1,5 мас.% от массы цемента. Причем бетонная смесь может содержать цемент, заполнитель и воду при следующем соотношении, кг/м<sup>3</sup>: цемент 300-520, заполнитель 1590-2030, вода 105-200 заполнитель крупный и/или мелкий, в качестве заполнителя крупного - щебень и/или гравий, заполнитель крупный фракции 5-20 или 5-40 мм., в качестве заполнителя мелкого - песок крупностью не более 5 мм., в качестве заполнителя мелкого - по крайней мере, один компонент из группы:

кварцевый песок, песок из изверженных горных пород, песок из метаморфических горных пород, песок керамзитовый, песок из доменного шлака, в качестве заполнителя крупного - по крайней мере, один компонент из группы: щебень из изверженных горных пород, щебень из метаморфических горных пород, щебень из осадочных горных пород, щебень из доменного шлака, керамзитовый гравий, щебень из шлаковой пемзы.

А также указанная задача решается за счет того, что добавка для бетонной смеси, содержащая суперпластификатор С-3, гидрофобизатор, Лигнопан с молекулярной массой 10-50 кДа, в качестве гидрофобизатора содержит пеногаситель - 139-282, дополнительно тиосульфат натрия и/или роданистый аммоний или натрий и углекислый натрий при следующем соотношении компонентов, мас.ч. :

суперпластификатор С-3	0-40
указанный гидрофобизатор	0,02-0,06
указанный Лигнопан	10-20
тиосульфат натрия и/или роданистый аммоний или натрий	40-55
углекислый натрий	1-2

В бетонной смеси может быть использовано :

Вяжущее - портландцемент, пуццолановый портландцемент, шлакопортландцемент, быстротвердеющий портландцемент, глиноземистый цемент в количестве 300-520 кг/м<sup>3</sup>;

Крупный заполнитель фракций 5-10 мм. или 5-20. мм или 5-40 мм. - по крайней мере, один компонент из группы, включающей щебень из изверженных горных пород, из метаморфических горных пород, из осадочных горных пород, из отвального или гранулированного шлака, шлаковой пемзы, керамзитовый гравий ;

Мелкий заполнитель фракции не более 5 мм. - по крайней мере один компонент из группы, включающей кварцевый песок, кварцево-полевошпатный песок, известняковый песок, песок из изверженных или метаморфических горных пород, из доменного шлака, песок керамзитовый. Общее содержание заполнителя в составе бетонной смеси- 1590-2030 кг/м<sup>3</sup>;

Вода в количестве 105-200 кг/м<sup>3</sup>.

Соотношение компонентов в составе бетонной смеси может варьироваться в широких пределах в зависимости от требуемой марки бетона и используемого способа формирования изделий.

Для приготовления добавки используют:

Лигнопан - модифицированные электролитами лигносульфонаты с молекулярной массой 10-50кДа.

Гидрофобизатор-пеногаситель

кремнийорганическая эмульсия -139-282

ТУ 6-02-1-529-86

Суперпластификатор С-3

ТУ 6-36-0204229-625-90;

Тиосульфат натрия

ТУ 2141-084-00209527-99;

Роданистый аммоний

Роданистый натрий

Углекислый натрий

Причем тиосульфат натрия и роданистый аммоний или натрий могут быть введены как целевые продукты, так и в виде их содержащих отходов производств, например, отходов коксохимического производства;

Добавку готовят путем перемешивания вышеуказанных компонентов.

Составы добавки приведены в таблице 1.

Добавку используют в количестве 0,6 -1,5 мас. % от массы цемента.

Составы бетонной смеси и свойства бетона с указанной добавкой приведены в таблице 2

Примечание: В примерах используют добавку состава из таблицы 1:

Пример 2 – состава 1

Пример 8 – состава 4

Пример 14 – состава 3

Пример 4 – состава 2

Пример 10 – состава 1

Пример 6 – состава 3

Пример 12 – состава 2

Таблица 1

компоненты	содержание мас.ч.			
	1	2	3	4
углекислый натрий	1	1	2	2
139-282	0,02	0,04	0,04	0,06
суперпластификатор С-3	0	20	40	30
лигнопан	10	20	15	20
тиосульфат натрия	55		40	40
роданистый аммоний	-	20	5	-
роданистый натрий	-	30	-	5

Таблица 2

**Составы и свойства бетонных смесей  
с добавкой "ЛИГНОПАН Б - 2"**

N	Состав бетона						Характеристики бетонной смеси				Предел прочности при сжатии, МПа	
	цемент*	песок*	щебень*	вода**	добавка***	ОК, см.	В/Ц	Ц/В	R <sub>01</sub>	R <sub>28</sub>		
1	300	860	1050	150	-	3.0	0.5	2.0	9.5	22.3		
2	300	860	1050	110	1.0	3.0	0.37	2.71	19.8	32.7		
3	380	730	1000	222	-	17.0	0.58	1.73	5.9	26.7		
4	380	730	1000	159	1.5	17.5	0.42	2.37	10.1	37.5		
5	400	670	1090	165	-	7.5	0.42	2.38	7.9	32.7		
6	400	670	1090	124	0.7	7.00	0.31	3.23	14.7	45.4		
7	450	690	1050	247	-	18.0	0.55	1.82	11.8	32.0		
8	450	690	1050	160	1.4	18.5	0.36	2.78	22.4	46.5		
9	480	700	1000	220	-	19	0.46	2.18	10.5	37.8		
10	480	680	1000	176	1.2	19	0.37	2.71	22.1	54.6		
11	520	680	1100	202	-	12	0.39	2.57	17.9	45.3		
12	520	680	1100	176	0.9	12	0.34	2.95	37.2	61.4		
13	550	850	800	214	-	1.5	0.39	2.57	26.8	50.2		
14	550	850	800	181	0.6	1.5	0.33	3.03	36.1	81.3		

\* в кг/м³

\*\* в литрах

\*\*\* в мас.% от цемента

Приведенные результаты испытаний свидетельствуют о высокой эффективности добавки Б-2, использование которой в бетоне в количестве 0,6-1,5 % от массы цемента позволяет получить бетонную смесь с ускоренными сроками схватывания и твердения и бетон повышенной прочности.



## Формула изобретения.

1. Бетонная смесь, включающая цемент, заполнитель, воду и добавку, содержащую суперпластификатор С-3, гидрофобизатор, Лигнопан с молекулярной массой 10-50 кДа, отличающаяся тем, что она в качестве гидрофобизатора содержит пеногаситель - 139-282, дополнительно - тиосульфат натрия и/или роданистый аммоний или натрий и углекислый натрий при следующем соотношении компонентов мас.ч.:

суперпластификатор С-3	0-40
указанный гидрофобизатор	0,02-0,06
указанный Лигнопан	10-20
тиосульфат натрия и/или роданистый аммоний или натрий	40-55
углекислый натрий	1-2,

а содержание добавки составляет 0,6-1,5 мас.% от массы цемента.

2. Бетонная смесь по п. 1, отличающаяся тем, что она содержит указанные компоненты при следующем соотношении, кг/м<sup>3</sup>:

цемент	300-520
заполнитель	1590-2030
вода	105-200

3. Бетонная смесь по п.п. 1 или 2, отличающаяся тем, что она содержит заполнитель крупный и/или мелкий.

4. Бетонная смесь по любому из п. п. 1 - 3, отличающаяся тем, что она содержит в качестве заполнителя крупного щебень и/или гравий.

5. Бетонная смесь по п.п. 3 или 4, отличающаяся тем, что она содержит заполнитель крупный фракции 5-20 или 5-40 мм.

6. Бетонная смесь по любому из п. п. 3-5, отличающаяся тем, что она содержит в качестве заполнителя мелкого песок крупностью не более 5 мм.

7. Бетонная смесь по любому из п. п. 3-6, отличающаяся тем, что она содержит в качестве заполнителя мелкого, по крайней мере, один компонент из группы: кварцевый песок, песок из изверженных горных пород, песок из метаморфических горных пород, песок керамзитовый, песок из доменного шлака.

8. Бетонная смесь по любому из п. п. 3-7, отличающаяся тем, что она содержит в качестве заполнителя крупного, по крайней мере, один компонент из группы: щебень из изверженных горных пород, щебень из метаморфических горных пород, щебень из осадочных горных пород, щебень из доменного шлака, керамзитовый гравий, щебень из шлаковой пемзы.

9. Добавка для бетонной смеси, содержащая суперпластификатор С-3, гидрофобизатор, Лигнопан с молекулярной массой 10-50 кДа, отличающаяся тем, что она в качестве гидрофобизатора содержит пеногаситель - 139-282, дополнительно-тиосульфат натрия и/или роданистый аммоний или натрий и углекислый натрий при следующем соотношении компонентов, мас.ч. :

суперпластификатор С-3	0-40
указанный гидрофобизатор	0,02-0,06
указанный Лигнопан	10-20
тиосульфат натрия и/или роданистый аммоний или натрий	40-55
углекислый натрий	1-2

## БЕТОННАЯ СМЕСЬ И ДОБАВКА ДЛЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ

### "Лигнопан Б-2"

#### РЕФЕРАТ

Изобретение относится к составам бетонной смеси и добавки для бетонной смеси и может найти применение в строительстве при изготовлении монолитных и сборных бетонных или железобетонных изделий и конструкций, в торкрет-массах, а также в нефтедобывающей отрасли при изготовлении тампонажных и изоляционных цементных материалов. Добавка для бетонной смеси, содержащая суперпластификатор С-3, гидрофобизатор, Лигнопан с молекулярной массой 10-50 кДа, в качестве гидрофобизатора содержит пеногаситель - 139-282, дополнительно - тиосульфат натрия и/или роданистый аммоний или натрий и углекислый натрий при следующем соотношении компонентов, мас.ч.: суперпластификатор С-3 0-40, указанный гидрофобизатор 0,02-0,06, указанный Лигнопан 10-20, тиосульфат натрия и/или роданистый аммоний или натрий 40-55, углекислый натрий 1-2. В бетонной смеси, включающей цемент, крупный и/или мелкий заполнитель, воду и добавку, содержащую суперпластификатор С-3, гидрофобизатор, Лигнопан с молекулярной массой 10-50 кДа, указанная добавка имеет указанный выше состав, а содержание добавки составляет 0,6-1,5 мас.% от массы цемента. Причем бетонная смесь может содержать указанные компоненты при следующем соотношении, кг/м<sup>3</sup>: цемент 300-520, заполнитель 1590-2030, вода 105-200, заполнитель крупный и/или мелкий, в качестве заполнителя крупного - щебень

и/или гравий, заполнитель крупный фракции 5-20 или 5-40 мм, в качестве заполнителя мелкого - песок крупностью не более 5 мм, в качестве заполнителя мелкого - по крайней мере, один компонент из группы: кварцевый песок, песок из изверженных горных пород, песок из метаморфических горных пород, песок керамзитовый, песок из доменного шлака, в качестве заполнителя крупного - по крайней мере, один компонент из группы: щебень из изверженных горных пород, щебень из метаморфических горных пород, щебень из осадочных горных пород, щебень из доменного шлака, керамзитовый гравий, щебень из шлаковой пемзы. Техническим результатом является - ускорение схватывания и твердения бетонной смеси, повышение прочности бетона.